

(441) 最適スリーブ長とプロフィール制御効果 (3Sロールの開発 第4報)

住友金属工業(株) 本社 中田紀夫 中央技術研究所 河野輝雄
 鹿島製鉄所 山下了也 加納勝雄 ○松田行雄

1 緒言

改造ミルの場合3Sロールはその構造上中伸び傾向が避けられないが、クラウン、形状制御機能向上も加味すると最適スリーブ長の決定が重要である。本報では冷延ミル#1、2スタンドへ3Sロール適用時の最適スリーブ長と仕上板プロフィール改善効果についての検討結果を報告する。

2 計算モデル

Fig 1に示すように左右対称化モデルで近似した。この場合 δ は

$$\delta = l_2 - \Delta l - (B+W)/2 - a \quad \text{①}$$

ここで l_2 :スリーブ長 Δl :スリーブコーナーR部長さ

B :板巾 W :ロールバレル幅 a :スリーブ端突出量

ロール及び圧延板の変形に関しては以前に報告した計算モデル¹⁾によるが特に圧延材の板幅方向メタルフローを考慮したものである。又出側板プロフィールについては板形状変化分を補正した実質的な板プロフィール変化量として求めた。

3 検討条件

(1)ミル寸法と配列 鹿島冷延ミル#1、2スタンドに3Sロールを適用し①式 $\delta = \delta_{max}$ とした場合の仕上板プロフィール改善効果をスリーブ長 $l_2 = 1500, 1550, 1600 \text{ mm}$ について求めた。

ここで $a_{max} = 100 \text{ mm}$ 、 $\Delta l = 50 \text{ mm}$ 、 $W = 1700 \text{ mm}$ とした。

(2)圧延材と圧延スケジュール 母材厚 2.8 mm 、仕上厚 0.8 mm 、板幅 $B = 1050, 1224 \text{ mm}$ の2種類で圧延スケジュールは前報²⁾に従った。

4 検討結果

Fig 2にスリーブ長と仕上げ板プロフィール改善量の関係を示すが、スリーブ長 $l_2 = 1600 \text{ mm}$ まで長くしても板端 10 mm でのクラウン改善量 $\Delta C_{10} \approx 7 \mu$ とかなり大きいことと、広幅材(ex. $B = 1600 \text{ mm}$)でも圧延形状が良好であるべきことを考慮すると $l_2 = 1600 \text{ mm}$ が良いと言える。又#3、4スタンドへの適用効果を検討したが、効果はほとんど認められなかった。

5 結言

本検討冷延ミルの場合種々圧延板幅を考慮するとスリーブ長は 1600 mm が適当であり、この場合仕上厚 0.8 mm 、板幅 $1050 \sim 1224 \text{ mm}$ において仕上げ板プロフィールの板端 10 mm における改善量は約 7μ 期待できる。

- 1) 河野, 松田, 桑山; 第30回塑性加工連合講演会(1979.11)No.132
- 2) 河野, 西野, 本城; " " " " No.130

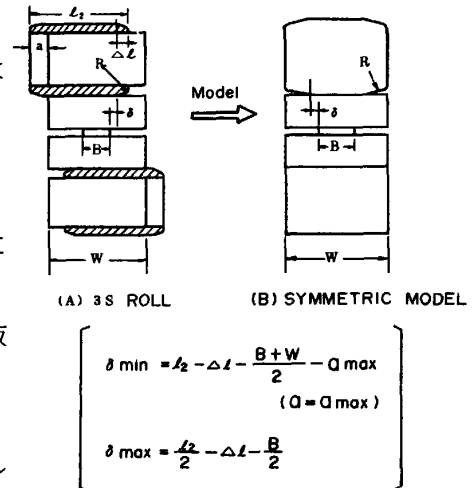


Fig 1. Simulation Model

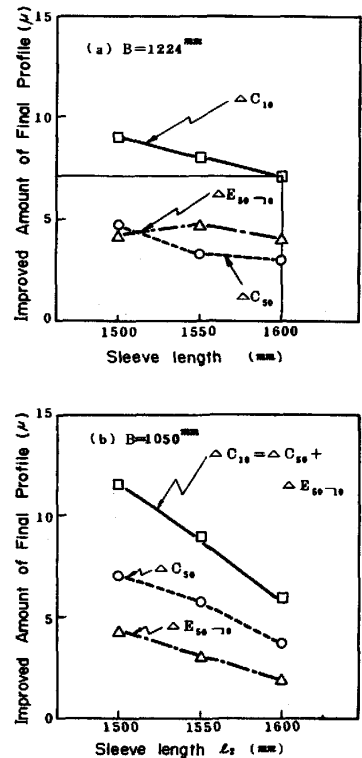


Fig 2. Relation between Improved Amount of Final Profile and Sleeve Length